

Munida benguela, espèce nouvelle d'Afrique du Sud Comparaison avec *Munida sanctipauli* Henderson, 1885 (Crustacea Decapoda Galatheidae)

par Michèle DE SAINT LAURENT et Enrique MACPHERSON

Résumé. — Une espèce nouvelle du genre *Munida* Leach, *M. benguela* sp. nov., récemment récoltée au cours d'expéditions espagnoles et sud-africaines dans l'Atlantique sud-oriental est décrite ici. Superficiellement proche de *Munida sanctipauli* Henderson, espèce nord-atlantique à laquelle des spécimens sud-africains avaient été précédemment attribués, elle en diffère par plusieurs caractères importants, et notamment par sa taille beaucoup plus grande.

Abstract. — A new species of the genus *Munida* Leach, *M. benguela* sp. nov., collected during Spanish and South-African cruises carried out in the S.E. Atlantic Ocean is described. The new species seems to be most closely related to *M. sanctipauli* Henderson, from the North Atlantic Ocean, however *M. benguela* differs in the following points : 1) iridescent setae on the carapace and thoracic legs, 2) a continuous ridge between largest antero-branchial pair of spines, 3) the last segment of the thoracic sternal plate without a lateral expansion, 4) a long inner distal spine on the proximal article of antennular peduncle, 5) the lateral contour of the carapace slightly convex. Furthermore, *M. benguela* attains a much larger size.

M. DE SAINT LAURENT, *Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, et Laboratoire de Carcinologie et d'Océanographie biologique, École Pratique des Hautes Études, 61 rue Buffon, 75005 Paris.*
E. MACPHERSON, *Instituto de Ciencias del Mar, Paseo Nacional s/n 08003, Barcelona, Spain.*

Munida sanctipauli est une petite espèce de Galatheidae décrite par HENDERSON d'après deux spécimens récoltés pendant l'expédition du « Challenger » à l'île Saint-Paul (Atlantique). Elle a par la suite été capturée dans différentes localités de l'Atlantique nord oriental (du Maroc aux îles du Cap Vert et aux Açores) et occidental (Floride), et signalée au large des côtes de l'Afrique du Sud. L'étude par l'un de nous (E. M.) du matériel de Crustacés Décapodes récoltés au cours des expéditions espagnoles BENGUELA au large de la Namibie a mis en évidence l'existence d'une *Munida* nouvelle, apparemment proche de *M. sanctipauli*, que nous décrivons ci-dessous sous le nom de *Munida benguela* sp. nov. La comparaison du matériel de BENGUELA avec les spécimens sud-africains rapportés à cette dernière espèce révèle que leur identification était erronée et qu'ils appartiennent en fait à notre taxon nouveau.

Le présent travail comprend la description de *Munida benguela* sp. nov. et une redescription, comparative, de *M. sanctipauli* Henderson, 1885. Sans affinité particulière avec d'autres formes est-atlantiques du genre, l'espèce nouvelle est en outre comparée avec les deux

Munida du sud-ouest de l'océan Indien dont elle paraît la plus proche, *M. africana* Balss, 1913 et *M. andamanica* Alcock, 1894.

Les dimensions données pour les spécimens se rapportent à la longueur de la carapace sans le rostre (Lc), mesurée depuis le fond du sinus orbitaire jusqu'au milieu du bord postérieur.

Les abréviations utilisées pour désigner les différents musées ou institutions où sont conservés les spécimens étudiés sont les suivantes : BM : British Museum (Natural History), Londres ; MP : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; USNM : National Museum of Natural History, Washington ; SAM : South African Museum, Le Cap ; ICM : Instituto de Ciencias del Mar, Barcelone.

Munida benguela sp. nov.

(Fig. 1, 2 a, 2 c, 3 a, 3 d, 3 f-i)

Munida sancti-pauli ; STEBBING, 1902 : 30 ; 1910 : 364.

Munida sanctipuali ; BARNARD, 1950 : 489, fig. 92 b ; KENSLEY, 1981 : 34 (liste).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Buffalo River, 567 m : 1 ♂, 1 ♀ ovig. (coll. STEBBING, BM 1928.12.1.296-297). — Off Natal, 20.05.1975, 27°14' S-32°54' E, 700-680 m : 1 ♀ (paratype, SAM A 15292). — Entre Buffalo River et Cape Town, 450-570 m : 1 ♂, 2 ♀ (paratypes, SAM A 899, A 901, A 904). — « Mairing Naude » Cruise, station 38, 28.05.1975, 28°21' S-32°34' E, 775-825 m : 1 ♀ SAM 15295 ; station SM 103, 24.05.1976, 28°31' S-32°34' E, 775-825 m : 1 ♂ (paratype, SAM A 15293). — AFRICANA, station A 2305, 19.01.1985, 33°20' S-17°10' E, 460 m, vase : 3 ♀, dont 2 ovig. (paratype, ICM 1038) ; station A 5050, 27.06.1987, 31°26' S-16°14' E, 456 m : 1 ♀ ovig. 20 mm (ICM 1039) ; station A 5054, 27.06.1987, 31°16,5' S-16°02,3' E, 462 m, 2 ♀ 15 et 23 mm (ICM 1040). — BENGUELA V, station 55, 25.07.1985, 29°15' S-14°37' E, 467 m : 1 ♂ 21,5 mm (holotype, MP Ga 1766), 1 ♀ ovig. 20 mm (paratype MP Ga 1767).

TYPES. — Holotype : mâle 21,5 mm, expédition BENGUELA V, station 55 (coordonnées ci-dessus) (MP Ga 1766). Tous les autres spécimens mentionnés dans la liste ci-dessus sont des paratypes.

ÉTYMOLOGIE. — Le nom spécifique *benguela* se rapporte aux expéditions BENGUELA, au cours desquelles le spécimen choisi comme holotype a été capturé.

DESCRIPTION

Carapace (fig. 1, 2 a) un peu plus longue que large, ses bords latéraux presque rectilignes en arrière du sillon cervical. Rostre sigmoïde, à terminaison aiguë, faiblement relevé vers le haut à son extrémité, sa longueur légèrement inférieure à celle de la moitié du reste de la carapace. Épines supra-orbitaires atteignant environ le milieu du rostre, faiblement divergentes et incurvées vers le haut. Distance entre les épines antéro-latérales de 2,0 à 2,3 fois le diamètre de la cornée. Bords latéraux armés de sept épines : deux sur la région hépatique, trois sur la région branchiale antérieure, deux sur la région branchiale postérieure. Striation de la face dorsale de la carapace modérée, les stries transversales complètes limitées à la région postérieure. Une rangée transversale de six à huit épines sur la région gastrique. De chaque côté une épine courte sur la région hépatique, deux épines sur la région branchiale antérieure, la plus grande située au niveau de la bifurcation du sillon cervical. Entre ces deux épines on observe une strie continue.

Troisième sternite thoracique (fig. 2 a) avec de faibles denticules de part et d'autre d'une échancrure médiane antérieure ; quatrième sternite (P1) avec quelques courtes stries arquées dans la région médiane. Sternite 7 court, sans expansions latérales prononcées.

Tergites abdominaux 2 à 5 ornés de deux sillons transverses, celui du deuxième segment



FIG. 1. — *Munida benguela* sp. nov., mâle holotype (MP Ga 1666) ($\times 1$.)

armé, sur la crête antérieure, d'une rangée de huit à dix épines (cf. BARNARD, 1950, fig. 92 b), les suivantes inermes.

Yeux bien développés, la cornée, d'un diamètre très supérieur à celui des pédoncules, dilatée et encadrée d'un cercle de courtes soies.

Premier article des pédoncules antennulaires (fig. 3 a) armé de trois épines latérales, la seconde particulièrement longue et acérée, et d'une épine disto-mésiale ; les deux épines distales sensiblement de même longueur.

Premier article des pédoncules antennaires avec une forte épine mésiale, deuxième article avec deux épines distales, externe et interne ; du côté mésial, deux petites spinules proximales.

Méris des troisièmes maxillipèdes (fig. 3 d) plus court que l'ischion, armé de deux fortes épines mésiales, l'une vers le milieu, environ deux fois plus longue que la seconde, distale.

Chélipèdes (fig. 3 f) un peu moins de deux fois et demie plus longs que la carapace, cylindriques, robustes, et fortement pileux ; main proportionnellement plus longue chez le mâle

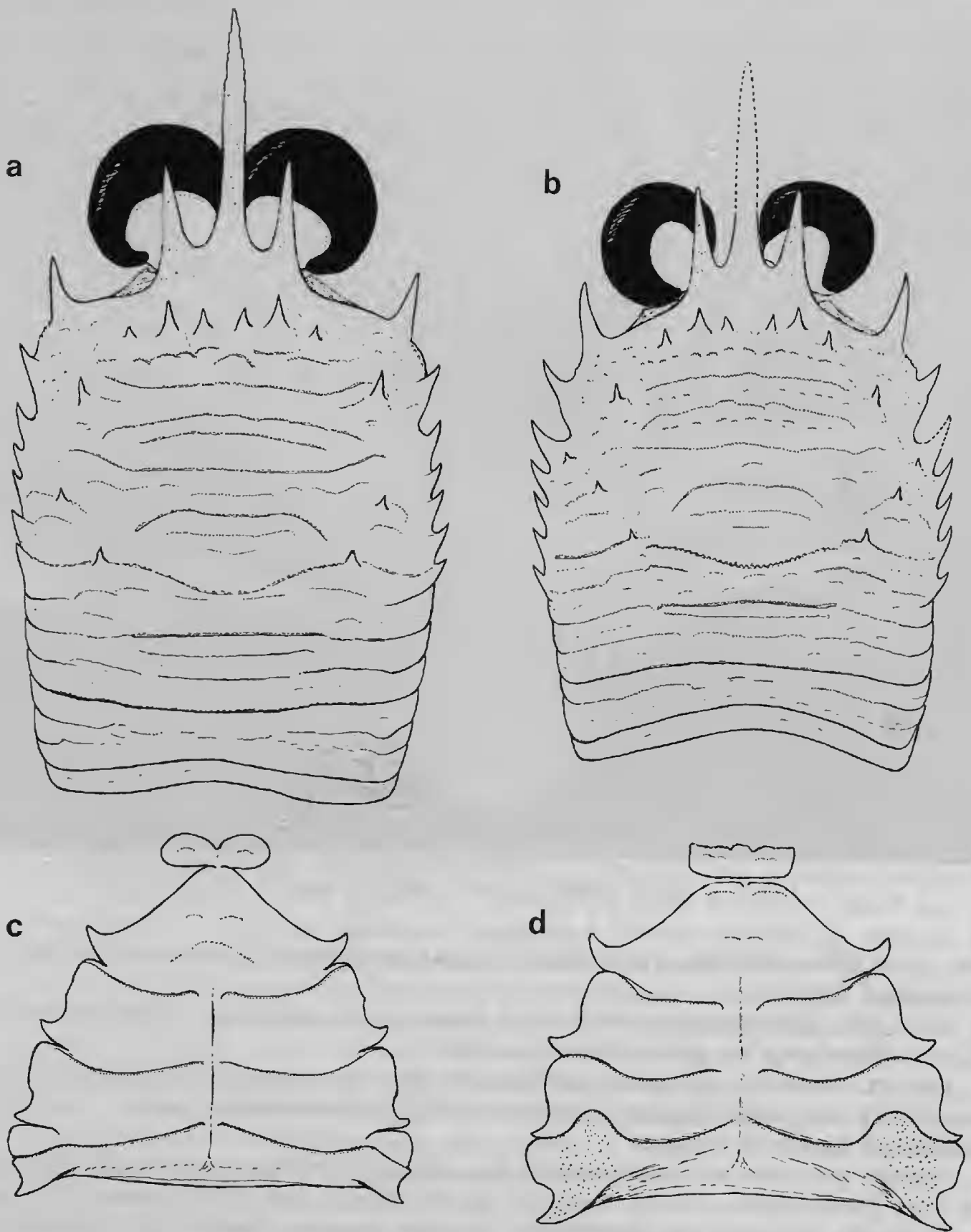


FIG. 2. — a, b, carapace dorsale ; c, d, plastron sternal. a, c : *Munida benguela* sp. nov., femelle 12 mm (SAM A899) ; b, d : *Munida sanctipauli* Henderson, mâle lectotype 10 mm (BM) ; le contour du rostre, qui manque sur ce spécimen, a été figuré en pointillés, d'après un autre exemplaire de même dimension. ($\times 6$.)

que chez la femelle (rapport longueur de la main/longueur de la carapace, 1,2 chez le mâle, légèrement inférieur à 1 chez la femelle. Doigts un peu plus longs que la paume, elle-même environ deux fois plus longue que large. Mèrus et carpes armés de rangées d'épines bien développées. Une ligne longitudinale de dix à douze épines sur le bord latéro-ventral du propode (paume plus dactyle), et une autre, de quatre-cinq épines, sur le bord mésial de la paume. L'armature épineuse de la main est composée de lignes longitudinales d'épines ainsi disposées : dix à douze sur le bord externe du propode (paume plus doigt fixe) ; six à sept sur la face dorsale et quatre à cinq sur le bord mésial de la paume ; une proximale sur le bord mésial du dactyle. Extrémités des doigts aiguës, recourbées l'une vers l'autre.

Pattes ambulatoires grêles, comprimées latéralement, fortement pileuses, surtout sur les bords antérieurs des articles. Mèrus des P2 (fig. 3 f) environ trois fois plus long que le carpe, armé de neuf à dix épines sur son bord distal et de quatre à six sur son bord ventral, les épines distales, de part et d'autre, étant les plus développées ; face latérale ornée de quelques stries en arc de cercle. Carpe inerme du côté externe avec deux fortes épines, disto-dorsale et disto-ventrale, et quelques épines sur le bord dorsal. Propode deux fois plus court que le mèrus, et 1,2 fois plus long que le dactyle ; sept à huit soies spiniformes (épines mobiles) sur le bord ventral, disposées en une paire à l'extrémité distale ; le reste de l'article inerme. Dactyle légèrement arqué, terminé par un ongle aigu, orné ventralement de six soies spiniformes. Deuxième paire de pattes ambulatoires (P3 ; fig. 3 h) très semblable à la précédente, mais plus courte. P4 (fig. 3 i, j) encore plus courte, avec l'armature épineuse réduite aux épines distales du mèrus et du carpe ; six à sept soies spiniformes sur le propode et cinq à six sur le dactyle.

La pilosité de la carapace et des tergites abdominaux est relativement faible : les stries sont garnies de courtes soies, dont beaucoup ont un reflet irisé. Sur les chélicèdes et les pattes ambulatoires, les soies sont nombreuses, assez longues et hirsutes, la plupart d'entre elles également irisées.

Coloration : La coloration de l'espèce, notée peu de temps après sa récolte, montrait une tonalité rose clair, plus foncée au niveau des stries de la carapace.

Dimensions : La taille des spécimens observés s'échelonne de 10,5 à 21,5 mm (longueur de la carapace, sans le rostre) pour les mâles, et de 11,5 à 23,5 mm pour les femelles. Les principales mensurations de l'holotype sont les suivantes : longueur totale (de l'extrémité du rostre au bord postérieur du telson) : 57 mm ; longueur de la carapace, de l'extrémité du rostre au bord postérieur : 30 mm ; longueur du rostre : 9 mm ; largeur maximale de la carapace : 15 mm ; longueur du chélicède (P1) droit, du condyle coxo-sternal à l'extrémité des doigts : 63 mm. La plus petite femelle ovigère mesurait 14 mm environ ; diamètre des œufs approximativement 65 μ m.

DISTRIBUTION. — Côtes sud-africaines, du sud de la Namibie (29°45' S-14°37' E) au large du Natal. L'espèce se tient de 460 à 1000 m de profondeur.

***Munida sanctipauli* Henderson, 1885**

(Fig. 2 b, 2 d, 3 b-c, 3 e, 3 k-o)

Munida sancti-pauli Henderson, 1885 : 411 ; 1888 : 142, pl. 3, fig. 6.

Munida Sancti-Pauli ; A. MILNE EDWARDS et BOUVIER, 1894a : 256 ; 1894b : 85, pl. 8, fig. 11-23 ; 1899 : 74 ; 1900 : 293, pl. 6, fig. 8 (en couleur), pl. 29, fig. 19-21.

Munida sancti-pauli; BENEDICT, 1902 : 251 (clef).

Munida Sancti-Pauli; BOUVIER, 1922 : 44, pl. 4, fig. 12-13.

Munida sancti-pauli; CHACE, 1942 : 38; ZARIQUIEY, 1952 : 156 (clef).

Munida sanctipauli; MIYAKE et BABA, 1970 : 92 (liste); HOLTHUIS *et al.*, 1980 : 37.

nec *Munida sancti-pauli*; STEBBING, 1902 : 30; 1910 : 364; BARNARD, 1950 : 489, fig. 92 b [= *Munida benguela* sp. nov.].

nec *Munida sanctipauli*; KENSLEY, 1981 : 34 (liste) [*id.*].

MATÉRIEL. — Les deux spécimens types du « Challenger » (BM). — La plus grande partie du matériel cité par A. MILNE EDWARDS et BOUVIER (1900) des récoltes du « Talisman », en provenance des côtes du Sahara, des îles Canaries et des Açores (MP). — Deux exemplaires en provenance des côtes de Floride (« Albatross », st. 2664, au large de l'île Augustine, 695 m; st. 2669, au large de l'île Fernandina, 655 m (USNM). — Un riche matériel recueilli sur les côtes des Açores au cours de la campagne Biaçores en 1971, soit 113 spécimens, récoltés entre 350-400 et 843-900 m (MP).

TYPES. — Lectotype, par la présente désignation : mâle 10 mm, expédition du « Challenger », Saint-Paul's Rocks, sans numéro de station, fin août 1873, 18-110 m (cf. ci-dessous); paralectotype : femelle ovigère 6,6 mm, mêmes coordonnées (BM).

DESCRIPTION COMPARATIVE

Carapace (fig. 2 b) sensiblement plus courte, en proportion de sa largeur, que chez *M. benguela*, avec des bords latéro-branchiaux légèrement plus convexes. Ornementation épineuse similaire chez les deux espèces. Strie pilifère située immédiatement en arrière du sillon cervical interrompue de part et d'autre des épines branchiales postérieures.

Dernier sternite du plastron sternal (fig. 2 d) avec de chaque côté une expansion antérieure à sommet arrondi et une prolongation latérale triangulaire prononcée; la région externe du sternite est ponctuée de nombreuses perforations, plus fortes postérieurement, dont nous n'avons vu l'équivalent dans aucune autre espèce du genre *Munida*.

Armature épineuse de l'abdomen réduite à une rangée transversale de six à huit épines sur le deuxième tergite. Tergites 3 à 5 avec un seul sillon transverse.

Premier article des pédoncules antennulaires (fig. 3 b-c) avec, comme chez *benguela*, trois longues épines ventro-externes, et une épine disto-mésiale courte.

Méris du troisième maxillipède (fig. 3 e) armé, sur le bord mésial, de deux fortes dents de dimensions sensiblement égales, avec une spinule intermédiaire.

Chélipèdes (fig. 3 k) et pattes ambulatoires (fig. 3 l à 3 n) sensiblement comme chez *M. benguela*, mais avec une pilosité en moyenne plus faible, et des soies spiniformes plus nombreuses sur le bord ventral des propodes et dactyles des P2 à P4 (fig. 3 o).

Coloration : A. MILNE EDWARDS et BOUVIER (1900 : 298, pl. 5) indiquent que la carapace et l'abdomen sont d'un rouge orange assez vif, ponctué de plages bleues.

Dimensions : La taille des spécimens examinés s'échelonne de 3,6 à 10,5 mm (longueur de la carapace sans le rostre) pour les mâles, et de 3,5 à 12,5 mm pour les femelles. Celles-ci peuvent être ovigères à partir de 6 mm.

DISTRIBUTION. — Atlantique occidental (côtes de Floride, île Saint-Paul) et oriental (Açores, Canaries, côtes du Maroc), avec une distribution bathymétrique moyenne de 400 à 900 m. La profondeur de la localité-type indiquée par HENDERSON (entre 18 et 150 m) paraît exceptionnellement faible, étant donné les profondeurs moyennes des récoltes ultérieures.

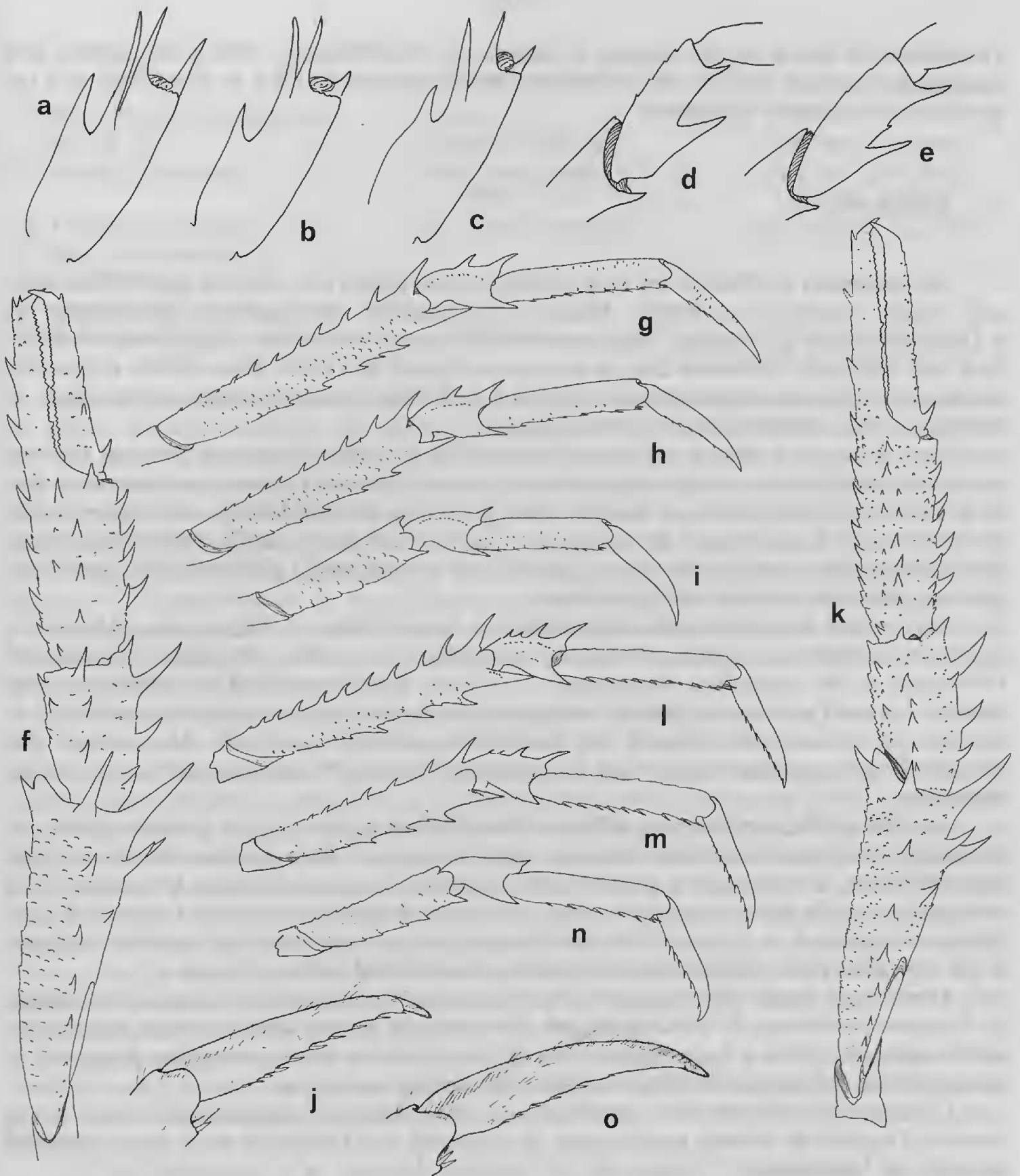


FIG. 3. — Appendices droits : a, b, c, premier article du pédoncule antennulaire, vue ventrale ; d, e, mérus du troisième maxillipède, vue latérale ; f, k, chélicède, vue dorsale ; g-o, pattes ambulatoires, vue latérale (g, l, P2 ; h, m, P3 ; i, n, P4 ; j, o, dactyle de cet appendice).

a, d, f-i : *Munida benguela* sp. nov., femelle paratype 21 mm (MP Ga 1666) ; b, k-o : *Munida sanctipauli* Henderson, mâle lectotype (BM) ; c, e : *id.*, mâle est-atlantique 9 mm (MP Ga 1650).

(f-i : $\times 2,5$; k-n : $\times 5$; a, d, j : $\times 10$; o : $\times 12$).

HENDERSON ne donne pas de numéro de station du « Challenger », mais il est possible qu'il s'agisse de l'une des stations 109, effectuées dans les parages de l'îlot de Saint-Paul et à une profondeur nettement supérieure.

REMARQUES

Les spécimens de Floride qui nous ont été communiqués sont en tous points semblables aux types, conservés au British Museum. Le matériel est-atlantique des récoltes du « Talisman » et de la campagne Biaçores n'en diffère pas sensiblement. Nous avons toutefois noté une très légère différence dans la dimension relative de l'épine disto-mésiale du premier article des pédoncules antennulaires (cf. fig. 3 b et 3 c), un peu plus longue et plus aiguë, en moyenne, chez les spécimens est-atlantiques.

Dans le cas où la récolte et l'examen de matériel complémentaire mettraient en évidence un statut spécifique ou sous-spécifique distinct pour la forme de l'Atlantique oriental, le nom de *bourgeti* A. Milne Edwards et Bouvier, 1900, devrait lui être attribué. Ce nom figure en effet sur la planche 8 du travail de ces auteurs, qui avaient sans aucun doute préparé une description et fait graver la planche en question sous ce nom, avant de reconnaître l'identité de leur matériel avec l'espèce de HENDERSON.

Les critères morphologiques habituellement utilisés dans la diagnose des *Munida* — dimensions relatives et ornementation de la carapace, du rostre, des épines frontales, de l'abdomen et des appendices thoraciques — ne font guère apparaître de différences entre *Munida benguela* sp. nov. et *Munida sanctipauli* Henderson, et ceci explique la confusion de STEBBING et de BARNARD lorsqu'ils ont identifié du matériel sud-africain. Une analyse plus détaillée montre cependant qu'il s'agit de taxa bien distincts. Plusieurs caractères très nets les opposent.

La taille adulte, sensiblement différente chez les deux espèces, est un premier critère : les dimensions moyennes de *Munida benguela*, dont la longueur de la carapace atteint 21,5 mm chez l'holotype, sont celles d'un grand nombre d'espèces du genre, alors que *M. sanctipauli* est une espèce de taille remarquablement petite. Aucun des nombreux spécimens examinés n'a une longueur supérieure à 12 mm et les femelles peuvent se reproduire dès qu'elles atteignent 6 mm ; la plus petite femelle ovigère de *benguela* observée mesure 14 mm.

Munida sanctipauli offre en second lieu un caractère très particulier, c'est la conformation de la région postérieure du plastron sternal, d'un type que nous n'avons retrouvé chez aucune autre espèce du genre (cf. ci-dessus) ; chez *M. benguela*, les derniers sternites présentent la conformation habituellement observée chez les espèces atlantiques.

L'irisation de certaines soies du corps et des appendices qui caractérisent un assez grand nombre d'espèces de *Munida* permet enfin de distinguer très facilement notre espèce nouvelle de celle de HENDERSON.

Les principaux caractères distinctifs entre les deux espèces ont été résumés dans le tableau suivant.

	<i>Munida sanctipauli</i>	<i>Munida benguela</i>
1. Bords latéraux de la carapace (fig. 1 a, b)	presque rectilignes	légèrement convexes
2. Sternite thoracique 7	avec des expansions latérales fortes	avec des expansions latérales faibles
3. Tergites abdominaux	avec 1 sillon transverse	avec 2 sillons tranverses
4. Épine disto-mésiale du 1 ^{er} article des A1	courte	longue
5. Soies irisées sur la carapace et les péréiopodes	absentes	présentes

Munida benguela ne présente d'affinités particulières avec aucune autre espèce atlantique du genre. Si on la compare aux formes du sud-ouest de l'océan Indien, c'est de *Munida africana* Balss et, à moindre degré, de *M. andamanica* Alcock qu'elle paraît la plus proche.

Deux spécimens, un mâle et une femelle, de cette dernière espèce ont été capturés lors de l'expédition de la « Valdivia » au large de la côte des Somalis par 863 m. Une diagnose en a été donnée par BALSS en 1913, avant sa description plus complète et sa figuration par DOFLEIN et BALSS, également en 1913. L'espèce, qui ne semble pas avoir été signalée depuis, offre par le contour et l'ornementation de la carapace une grande similitude avec notre forme nouvelle, avec laquelle cependant il n'a pas été possible de la comparer directement : les deux types de la « Valdivia » ne figurent plus dans les collections du musée de Munich et doivent sans doute être considérés comme perdus.

Une comparaison de la description et de la figure 1 de la planche 3 de DOFLEIN et BALSS avec *M. benguela* met en évidence, nous l'avons dit, la grande ressemblance entre les deux espèces en ce qui concerne l'aspect de la carapace, mais montre aussi que les dimensions relatives des chélicèdes et des pattes ambulatoires, beaucoup plus longs et grêles dans l'espèce est-africaine, doivent permettre de les différencier nettement. Le rapport de la longueur des chélicèdes à celle de la carapace (sans le rostre) est ainsi de 3,6 chez *africana*, il est inférieur à 3 chez *benguela*. La main, chez cette dernière, est plus massive, à peine plus de quatre fois plus longue que large (cf. fig. 3 f) ; mesurée d'après la figure des auteurs allemands, elle est, chez *M. africana*, de six à sept fois plus longue que large. Ces différences sont significatives, malgré l'écart de taille important entre les spécimens comparés. Notons enfin que DOFLEIN et BALSS signalent l'existence d'une seule strie transverse sur les tergites abdominaux deux à cinq chez leur espèce, alors qu'il en existe deux chez *M. benguela*.

Munida andamanica Alcock, 1894, a été récoltée en abondance par l'« Investigator » au nord de l'océan Indien (mer des Andamans, mer d'Arabie, Maldives et Laccadives), et signalée par la suite dans différentes localités indo-ouest-pacifiques, de 150 à 1000 m de profondeur environ.

Une confrontation de *M. benguela* avec des *M. andamanica* de l'expédition de la « John Murray » (station 34, 16.10.1933, golfe d'Aden, 1033 m, 2 ♀ ovigères 19 et 15,5 mm Lc, 1 ♂ 18,5 mm), identifiés par TIRMIZI, conservés au British Museum à Londres, et qui correspondent assez bien à la description et à l'illustration originales (ALCOCK, 1894: 321 ; ALCOCK et ANDERSON, 1895 : pl. 13, fig. 2), fait apparaître les différences suivantes :

- le rostre est relativement plus long chez *andamanica* (rapport Lc/LR de 1,7 à 1,8) que chez *benguela* (rapport 2,0 à 2,4) ;
- les épines gastriques sont plus développées chez *benguela* ;
- le contour des bords de la carapace est notablement plus convexe, avec un sinus en arrière de la seconde épine latérale chez *andamanica*, alors que chez *benguela* les bords sont à peine convexes et le sinus manque ;
- les chélicèdes sont proportionnellement plus longs et plus pileux dans notre espèce nouvelle.

Il faut ajouter que ni ALCOCK, ni TIRMIZI (1966 : 198) ne mentionnent de soies irisées sur la carapace et les péréiopodes.

Remerciements

Nous exprimons notre reconnaissance au Dr R. B. MANNING, du National Museum of Natural History, Washington, D. C., M. VAN DE MERWE, du South African Museum, et A. I. L. PAYNE, du Sea Fisheries Research Institute, Le Cap, qui ont facilité notre travail en nous communiquant des spécimens. Nous remercions R. INGLE et P. CLARK, du British Museum, Londres, de l'aide qu'ils nous ont apportée dans la consultation des types de *Munida sanctipauli*.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALCOCK, A., 1894. — On the Results of Deep-Sea Dredging during the Season 1890-91 (continued). Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey Steamer « Investigator », Commander R. F. Hoskyn, R. N., commanding. — Series II, No. 1. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (6), **13** : 225-245, 1 fig.
- ALCOCK, A., et A. R. ANDERSON, 1895. — Crustacea. Part. III. Illustrations of the Zoology of the Royal Indian Marine Surveying Steamer Investigator, pl. 9-15.
- BALSS, H., 1913. — Neue Galatheiden aus der Ausbeute der deutschen Tiefsee-Expedition « Valdivia ». *Zool. Anz.*, **41** (5) : 221-226.
- BARNARD, 1950. — Descriptive Catalogue of South African Decapod Crustacea (Crabs and Shrimps). *Ann. S. Afr. Mus.*, **38** : 1-837, fig. 1-154.
- BENEDICT, J. E., 1902. — Description of a new genus and forty-six new species of Crustaceans of the family Galatheidae, with a list of the known marine species. *Proc. U. S. natn. Mus.*, **26** (1311) : 243-334, fig. 1-47.
- BOUVIER, E.-L., 1922. — Observations complémentaires sur les Crustacés Décapodes (Abstraction faite des Carides) provenant des Campagnes de S.A.S. le Prince de Monaco. *Résult. Camp. scient. Prince Albert I*, **22** : 1-106, pl. 1-6.
- CHACE, F. A., 1942. — Reports on the scientific results of the Atlantis expeditions to the West Indies, under the joint auspices of the University of Havana and Harvard University. The Anomuran Crustacea. I. Galatheidea. *Torreia*, **11** : 1-106, fig. 1-33.
- DOFLEIN F., et H. BALSS, 1913. — I. Teil. Systematik. In : Die Galatheiden der Deutschen Tiefsee-Expedition. *Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped. « Valdivia »*, **20** : 125-164, fig. 1-24, pl. 1-17.

- HENDERSON, J. R., 1885. — Diagnose of the new species of Galatheidea collected during the « Challenger » Expedition. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (5), 16 : 407-421.
- 1888. — Report on the Anomura collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. *Rep. Voy. Challenger*, 27 (1) : 1-221, pl. 1-21.
- KENSLEY, B., 1981. — The South African Museum's Mairing Naude Cruises. Part 12. Crustacea Decapoda of the 1977, 1978, 1979 Cruises. *Ann. S. Afr. Mus.*, 83 (4) : 49-78, fig. 1-11.
- HOLTHUIS, L. B., A. J. EDWARDS et H. R. LUBBOCK, 1980. — The Decapod and Stomatopod Crustacea of St Paul's Rocks. *Zool. Meded., Leiden*, 56 (3) : 27-51, pl. 1.
- MILNE EDWARDS, A., et E.-L. BOUVIER, 1894a. — Considérations générales sur la famille des Galathéidés. *Annls Sci. nat., Zool.*, (7), 16 (13) : 191-327, fig. 1-36.
- MILNE EDWARDS, A., et E.-L. BOUVIER, 1894b. — Crustacés Décapodes provenant des campagnes du yacht l' « Hirondelle » (1886, 1887, 1888). Première partie. Brachyures et Anomoures. *Rés. Camp. scient. Prince Albert I*, 7 : 1-112, fig. A-D, pl. 1-11.
- MILNE EDWARDS, A., et E.-L. BOUVIER, 1899. — Crustacés Décapodes provenant des campagnes de l'Hirondelle (Supplément) et de la Princesse Alice (1891-1897). Brachyures et Anomoures. *Résult. Camp. scient. Prince Albert I*, 13 : 1-106, pl. 1-4.
- MILNE EDWARDS, A., et E.-L. BOUVIER, 1900. — Crustacés Décapodes. Première partie. Brachyures et Anomoures. *In* : Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. Paris, Masson éd., 1-396, pl. 1-32.
- MIYAKE, S., et K. BABA, 1970. — The Crustacea Galatheidae from the tropical-subtropical region of West Africa, with a list of the known species. *Atlantide Rep.*, 11 : 61-97, fig. 1-9.
- STEBBING, T. R. R., 1902. — South African Crustacea. Part II. *In* : W. A. RICHARD, Marine Investigations in South Africa. Cape Town, 12, 1901 (1902) : 1-92 ; pl. 5-16.
- 1910. — General Catalogue of South African Crustacea (Part V of S. A. Crustacea, for the Marine Investigations in South Africa). *Ann. S. Afr. Mus.*, 6 : 281-593, pl. 15-22 [41-48].
- TIRMIZI, N. M., 1966. — Crustacea : Galatheidae. *Scient. Rep. John Murray Exped.*, 11 (2) : 167-234, fig. 1-40.
- ZARIQUIEY ALVAREZ, A., 1968. — Crustaceos decapodos ibericos. *Investigación pesq.*, 32 : I-XV, 1-510, fig. 1-164.